

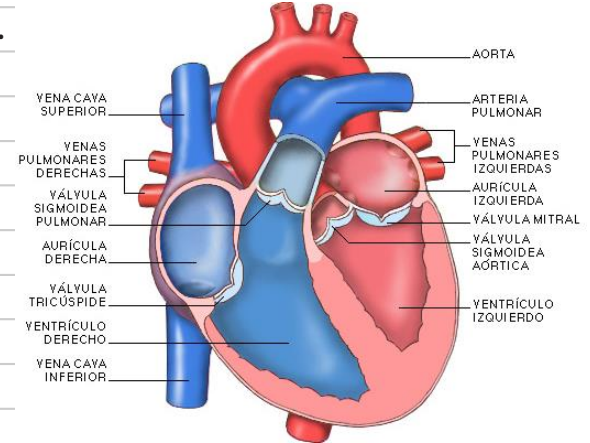
Valvulas cardiacas valvulopatias

Abril Medina

Fisiopatología
2022

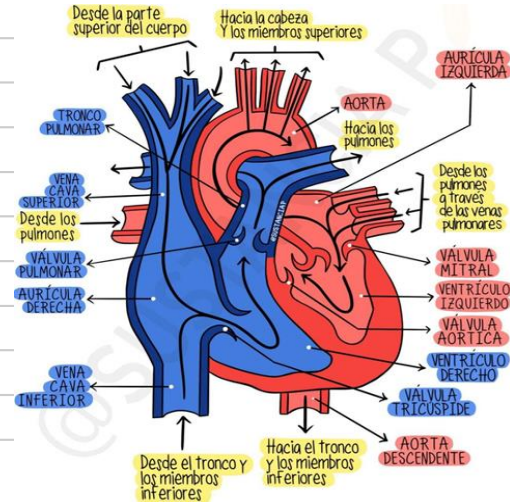
Anillos valvulares

Una característica estructural importante del corazón es su esqueleto fibroso, que consiste en 4 anillos valvulares interconectados y el tejido conectivo que los rodea. Separa las aurículas de los ventrículos y forma un soporte rígido para la unión de las válvulas y la inserción del músculo cardíaco. Las partes superiores de los anillos valvulares se unen con el tejido muscular de las aurículas, troncos pulmonares y aorta. Las partes inferiores se unen con las paredes ventriculares.



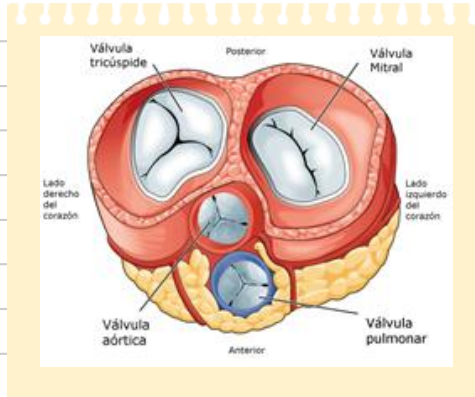
Flujo unidireccional

Para que el funcionamiento del corazón sea efectivo, la sangre debe fluir sólo en una dirección, con desplazamiento anterógrado por las cámaras derechas a los pulmones y luego por las cámaras izquierda a la circulación sistémica. Este flujo unidireccional se obtiene con el par de válvulas auriculoventriculares (es decir, tricúspide y mitral) y 2 válvulas semilunares (es decir, pulmonar y aórtica).

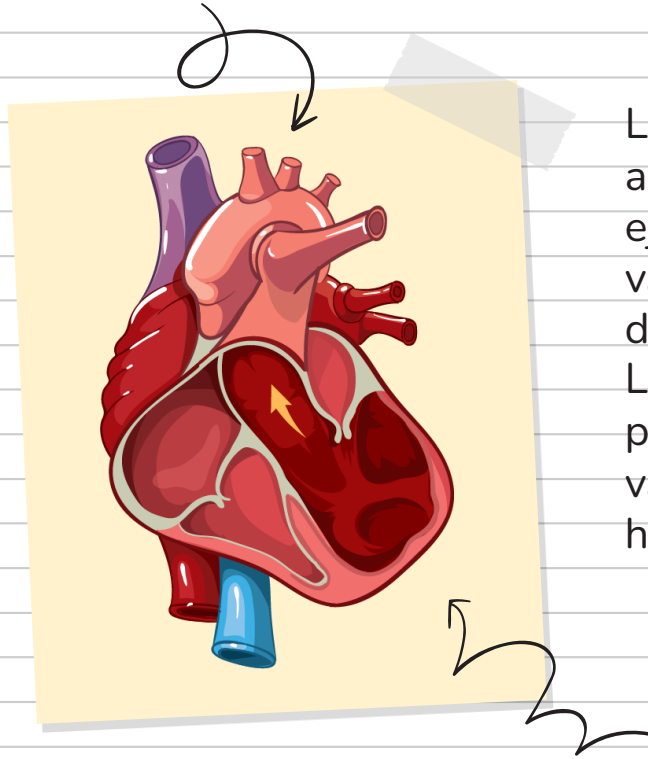
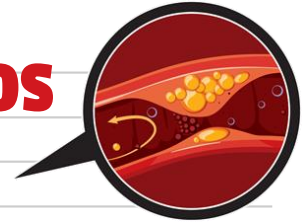


Valvulas AV

Cuando se cierran, las válvulas AV impiden el reflujo de sangre de los ventrículos a las aurículas durante la sístole. Los bordes delgados de las válvulas AV forman cúspides, 2 del lado izquierdo del corazón (es decir, válvula bicúspide o mitral) y 3 del lado derecho (es decir, válvula tricúspide). La válvula bicúspide también se llama válvula mitral. Las válvulas AV están sostenidas por los músculos papilares, que se proyectan de la pared ventricular, y por las cuerdas tendinosas, que se unen con la válvula.



Contracción de los músculos

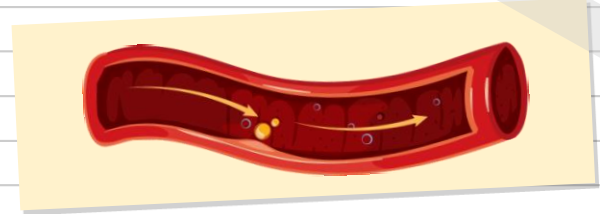
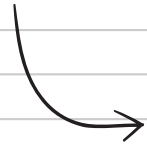


La contracción de los músculos papilares al inicio de la sístole asegura el cierre al ejercer tensión sobre las valvas de las válvulas AV, antes de la fuerza completa de la contracción ventricular las presione. Las cuerdas tendinosas son estructuras parecidas a cordones que sostienen las válvulas AV e impiden que se eviertan hacia las aurículas durante la sístole.



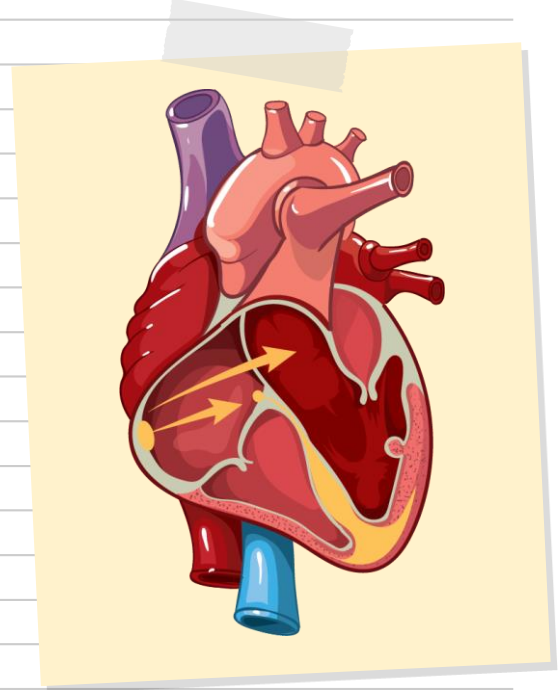
Flujo y circulación

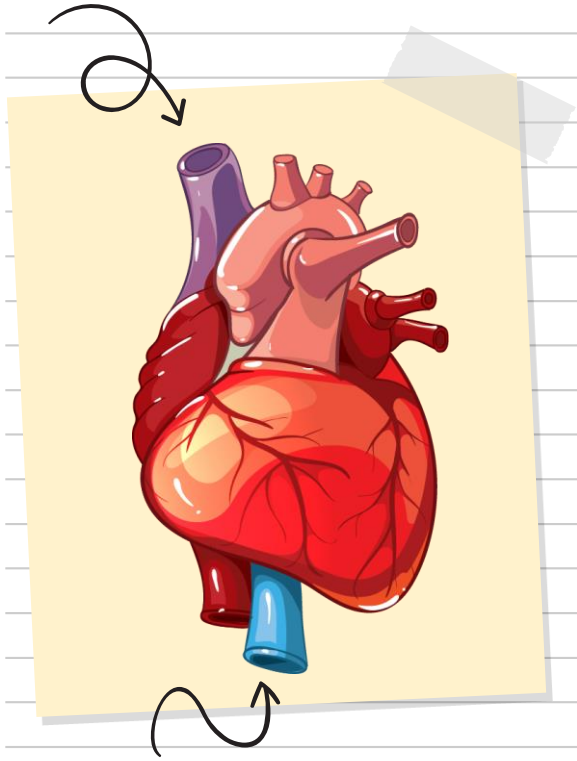
Las válvulas aórtica y pulmonar previenen el reflujo de la aorta y la arteria pulmonar a los ventrículos durante la diástole. La válvula pulmonar, que se localiza entre el ventrículo derecho y la arteria pulmonar, controla el flujo sanguíneo hacia la circulación pulmonar, y la válvula aórtica, situada entre el ventrículo izquierdo y la aorta, controla el flujo de sangre hacia la circulación sistémica. Como sus valvas tienen forma de media luna, a menudo se conocen como válvulas semilunares.



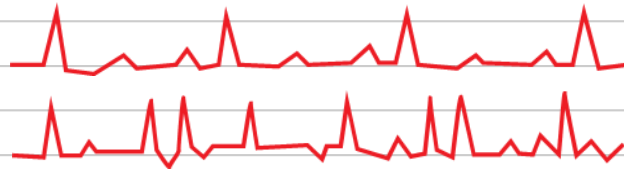
Cúspides valvulares

Estas válvulas tienen 3 cúspides unidas a los anillos valvulares. Estas estructuras semejantes a copas reciben el flujo retrógrado de la sangre que ocurre al final de la sístole, lo que favorece el cierre. Para que se forme un sello perfecto en los 3 bordes de las válvulas semilunares, cada cúspide valvular debe tener una forma triangular, lo que se facilita con un engrosamiento nodular en el vértice de cada valva. Detrás de las válvulas semilunares están los senos de Valsalva.





Ciclo cardiaco



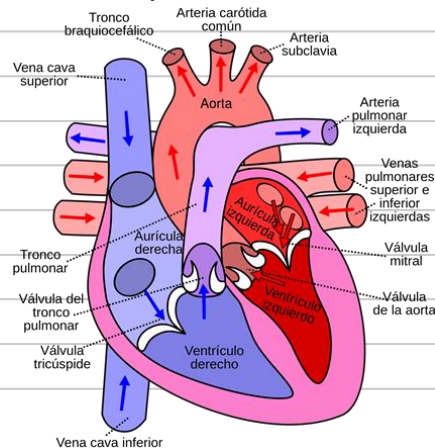
Ciclo cardiaco

El termino ciclo cardíaco se emplea para describir la acción rítmica de bombeo del corazón.

El ciclo cardíaco se divide en 2 partes:

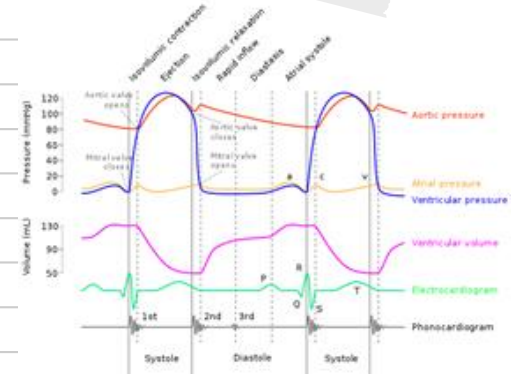
Sístole, el período en el que los ventrículos se contraen.

Diástole, el período en el que los ventrículos se relajan y se llenan con sangre.



Ciclo cardiaco y ECG

Existen cambios simultáneos en la presión auricular izquierda, presión ventricular izquierda, volumen ventricular, ECG y los ruidos cardíacos. La actividad eléctrica, registrada en la ECG, precede a los sucesos mecánicos del ciclo cardíaco. La pequeña onda P redondeada de la ECG representa la despolarización del nodo senoauricular (es decir, el marcapaso del corazón), el tejido de conducción auricular y la masa muscular auricular. El complejo QRS registra la despolarización del sistema de conducción ventricular y la masa muscular ventricular. La onda T de la ECG se produce durante la última mitad de la sístole y representa la repolarización de los ventrículos.



Sístole y diástole **ventriculares**

La sístole ventricular se divide en 2 períodos: el período de contracción isovolumétrica y el de eyección.

FASE 3 : **EYECCION**

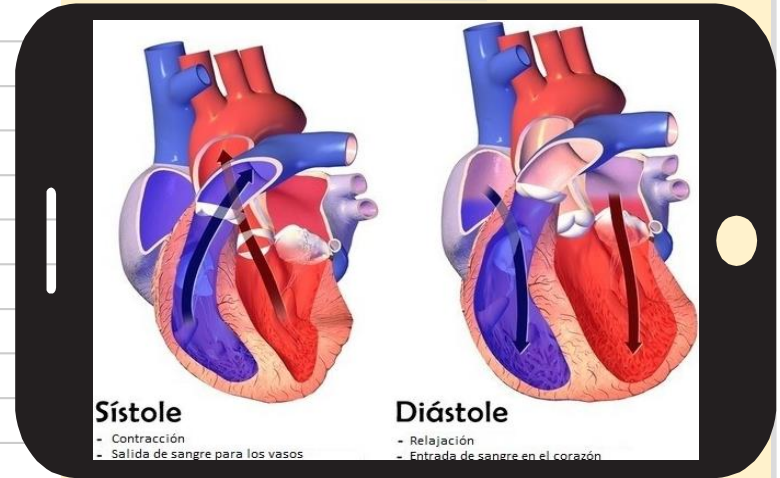
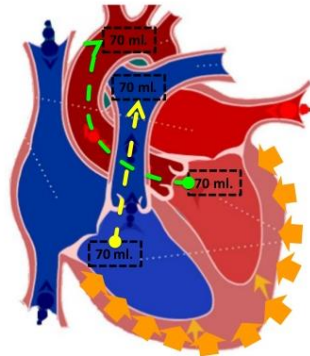
¿ Que ocurre en la eyección?

Presión ventricular > que la arterial.

Válvulas SIGMOIDEAS → se abren .

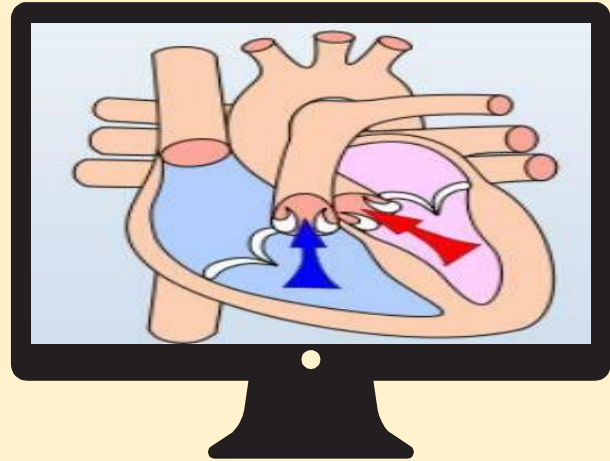
SANGRE:
VENTRICULOS → ARTERIAS.

SISTOLE



Periodo de contraccion isovolumetrica

Comienza con el cierre de las válvulas AV y con la presencia del primer ruido cardíaco, anuncia el inicio de la sístole. Justo después del cierre de las válvulas AV, hay un intervalo adicional de 0,02 s a 0,03 s en el que las válvulas semilunares de salida (pulmonar y aórtica) permanecen cerradas.

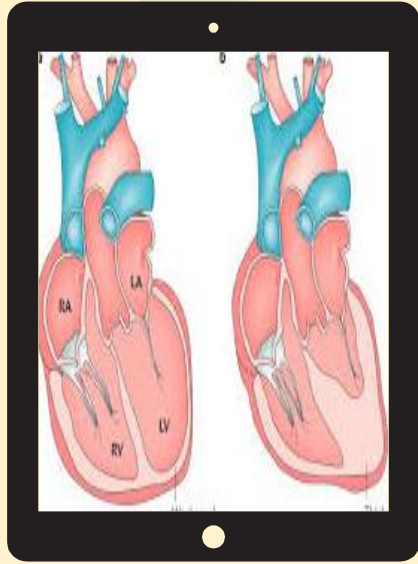


Periodo de contraccion isovolumetrica

Durante este período, las presiones ventriculares se elevan en forma súbita porque tanto las válvulas AV como las semilunares están cerradas y la sangre no sale de los ventrículos. Los ventrículos continúan la contracción hasta que la presión ventricular izquierda es un poco más alta que la presión aortica y la presión ventricular derecha es mayor que la presión en la arteria pulmonar.



Periodo de eyeccion



En ese momento, las válvulas semilunares se abren, con lo que inicia el período de eyección. Casi el 60% del volumen por latido se eyecta durante el primer cuarto de la sístole, el 40% restante se eyecta durante los siguientes 2 cuartos de la sístole. Poca sangre sale del corazón durante el último cuarto de la sístole, aunque los ventrículos permanecen contraídos. Al final de la sístole, los ventrículos se relajan, lo que produce una caída precipitada de la presión interventricular. Cuando esto ocurre, la sangre de las grandes arterias regresa hacia los ventrículos, lo que hace que las válvulas aórtica y pulmonar se cierren, un fenómeno marcado por el segundo ruido cardíaco.

Periodo de relajacion isovolumetrica

La aorta es muy elástica y, por tanto, se estira durante la sístole para recibir la sangre que se eyecta del lado izquierdo del corazón durante la sístole. En la diástole, la recuperación de las fibras elásticas en la aorta sirve para mantener la presión aórtica. La diástole está marcada por la relajación y llenado de los ventrículos. Después del cierre de las válvulas semilunares, los ventrículos continúan relajados durante 0,03 s a 0,06 s más (denominado período de relajación isovolumétrica).





- Etiología**
- Etiopatogenia**
- Fisiopatología**
- Cuadro clínico**
- Exploración física**
- Exámenes**
- Diagnostico diferencial**
- Tratamiento**
- Tratamiento médico | Quirúrgico**

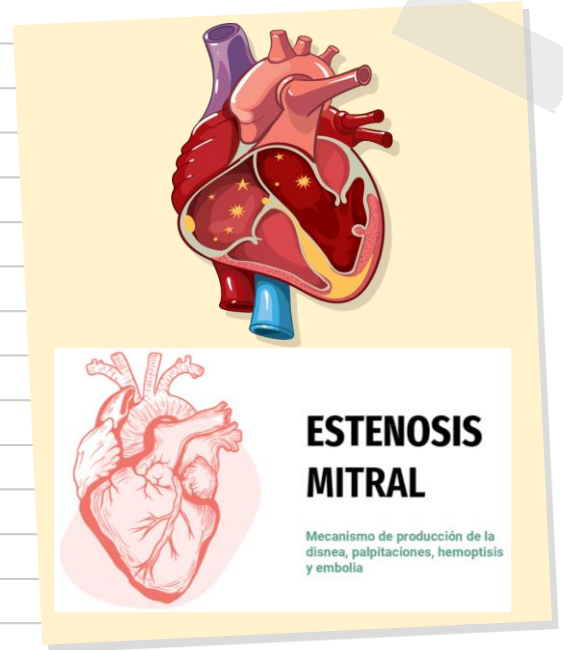
Valvulopatias

Estenosis mitral

En la mayoría de los casos es de origen reumático. Dos tercios de los pacientes son mujeres. En esta patología, las valvulas aparecen difusamente engrosadas y rígidas por un proceso de fibrosis y, con frecuencia, por depósitos de calcio.

Cuando el orificio mitral es inferior a $1,5 \text{ cm}^2$ (estenosis mitral grave), el mantenimiento del gasto no es posible si la presión de la aurícula izquierda no alcanza 20-25 mm Hg (disnea).

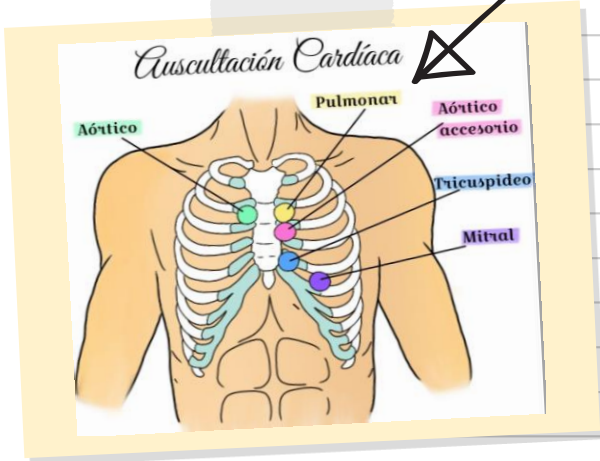
La inspección solo aporta datos cuando es grave. Los pomulos pueden presentar un tinte rojizo característico (chapetas malares). En presencia de fallo derecho y gasto cardíaco bajo existe palidez cutánea, así como frialdad y cianosis de las partes acras.



Estenosis mitral

La palpación mostrara un pulso arterial periferico disminuido y, en caso de fibrilacion auricular, irregular. Cuando hay crecimiento ventricular derecho, se percibe un latido energico junto al borde esternal izquierdo, en su posicion inferior. El la punta suele palpase el primer ruido y, en ocasiones, el chasquido de apertura mitral; en decubito lateral izquierdo puede palpase un frémito diastólico. Cuando hay hipertension arterial pulmonar grave, es posible palpar el cierre pulmonar (segundo ruido) a la altura del segundo o tercer espacio intercostal, a la izquierda del esternón.



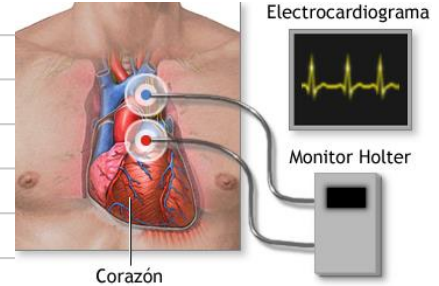


Los signos auscultatorios característicos de la estenosis mitral son un primer ruido fuerte, un chasquido de apertura después del segundo ruido fuerte y un soplo diastólico. A ello puede sumarse un segundo ruido fuerte en el foco pulmonar.

Examen radiográfico
Electrocardiograma
Ecocardiograma

Tratamiento

La restricción de sal y el uso de diuréticos disminuyen la volemia y mejoran los síntomas, así como el control de la frecuencia cardíaca para alargar el periodo de llenado diastólico.



○ Tratamiento médico y quirúrgico ○



Antagonistas del calcio (diltiazem)

Betabloqueadores (digoxina)

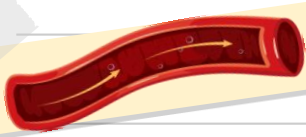
Anticuagulantes

Reversión a ritmo sinusal (cardioversión eléctrica o farmacológica)

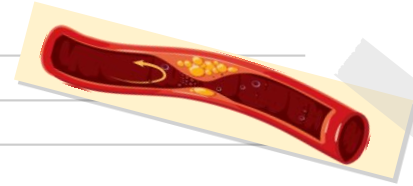
Valvuloplastia percutánea

Comisurotomía quirúrgica

Recambio valvular



Insuficiencia mitral



La etiología puede dividirse en dos grandes causas: funcional o secundaria a un problema ventricular (o, en ocasiones, auricular) y primaria u orgánica donde la afectación inicial por la enfermedad es a nivel de las válvulas. La dilatación y la difusión del ventrículo izquierdo de cualquier etiología, pero en particular en la miocardiopatía dilatada y en la cardiopatía isquémica en fase dilatada y con disfunción ventricular, provocan una regurgitación mitral por ensanchamiento del anillo y desplazamiento hacia afuera de los músculos papilares. Actualmente, sin embargo, la etiología de la insuficiencia mitral es la degenerativa, asociada a degeneración mixoide, elongación anormal de las cuerdas tendinosas, un exceso de tejido valvular y una posible rotura de cuerdas (más frecuente en el sexo masculino).

Insuficiencia mitral

1

Etiopatogenia

Produce sobre la misma diversas lesiones (engrosamiento y retracción de los velos).

2

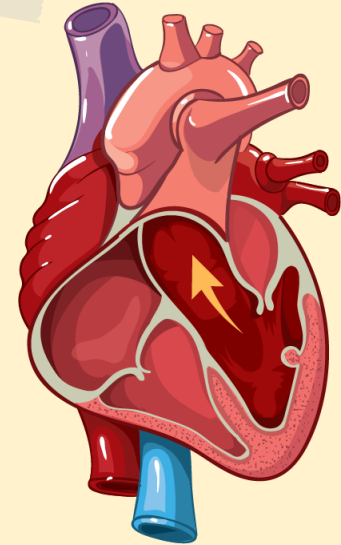
Fisiopatología

Sobrecarga de volumen sobre el ventrículo izquierdo y la aurícula izquierda.

3

Cuadro clínico

Grave insuficiencia cardiaca, hemoptisis y edema agudo de pulmón, disnea, reducción del gasto cardíaco, fatiga, y debilidad muscular, embolia sistémica.



Insuficiencia mitral



Exploracion fisica

Pulso venoso yugular, pulso carotideo, el latido de la punta suele ser amplio. Auscultacion irradiado a la axila con la membrana del estetoscopio.

Examen

Examen radiologico
Electrocardiograma
Ecocardiograma
Resonancia magnetica

Tratamiento

Médico y quirúrgico
Diureticos
Digoxina
IECA
Betabloqueantes
Anticagulantes
Reparación mitral

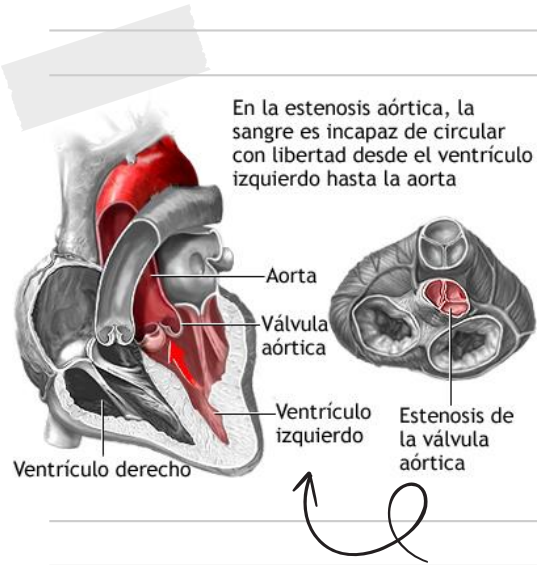
Estenosis aórtica

Etiología

Es degenerativa, valvulopatía más frecuente. Puede ser congénita, reumática o secundaria a la clasificación de las válvulas sigmoides.

Cuadro clínico

Puede ser asintomática, disnea, síncope, angina, fatiga y debilidad.



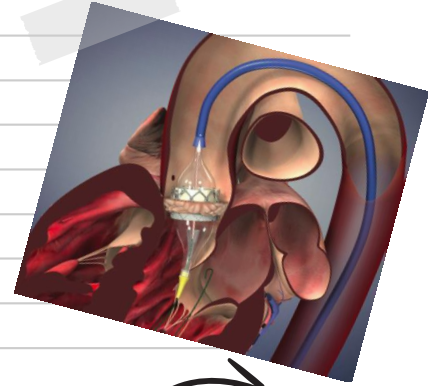
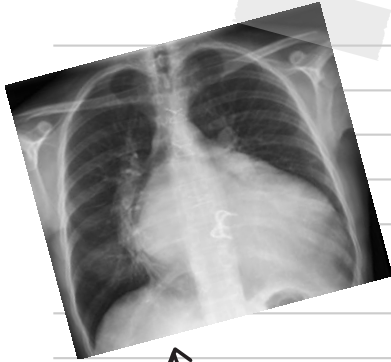
Fisiopatología

Resistencia a la eyección ventricular provocada por la estrechez y que determina la aparición de un gradiente sistólico de presión entre el ventrículo izquierdo y la aorta.

Exploración física

Pulso carotídeo, pulso venoso yugular, presencia de soplo sistólico de eyección, rudo e intenso y romboidal.

Estenosis aórtica



Examen

Examen radiológico
Electrocardiograma
Ecocardiograma

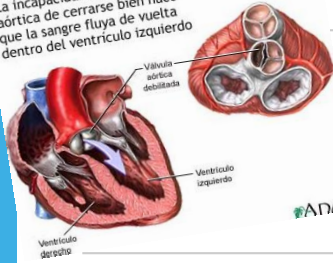
Tratamiento

Médico y quirúrgico
Tratamiento habitual para
la insuficiencia cardiaca
Reemplazo valvular
Implantación de prótesis
transcatéter
Valvuloplastia aórtica
Comisurotomía aórtica

Insuficiencia aórtica



La incapacidad de la válvula aórtica de cerrarse bien hace que la sangre fluya de vuelta dentro del ventrículo izquierdo



Etiología

Alteraciones en los velos valvulares o falta de coaptación de los velos como consecuencia de dilatación de la aorta ascendente o de la raíz aórtica. Afección reumática, endocarditis bacteriana y rotura traumática de la válvula.

Cuadro clínico

Suele ser asintomática, palpitaciones, disnea de esfuerzo, ortopnea, disnea paroxística nocturna, edema agudo de pulmón, dolor torácico, fatigabilidad y astenia.



Fisiopatología

Sobrecarga de volumen para esta cavidad, que en la sístole siguiente debe eyectar mayor cantidad de sangre.

Exploración física

Puede revelar el balanceo del tórax e incluso de la cabeza, sincrónicos con los latidos del corazón, pulso de corián, pulso bisferiens y pulso capilar.

Insuficiencia aortica

Examen

Examen radiológico
Electrocardiograma
Ecocardiograma
TC o RM

Tratamiento

Médico y quirúrgico
IECA o ARA-II
Diuréticos
Implantación de una prótesis valvular
Reparación de la válvula

Insuficiencia tricuspídea

Etiología

Casi siempre es funcional y secundaria a una dilatación del ventrículo derecho de cualquier causa.

Etiopatogenia

Se produce una determinada disfunción de la misma.

Tratamiento

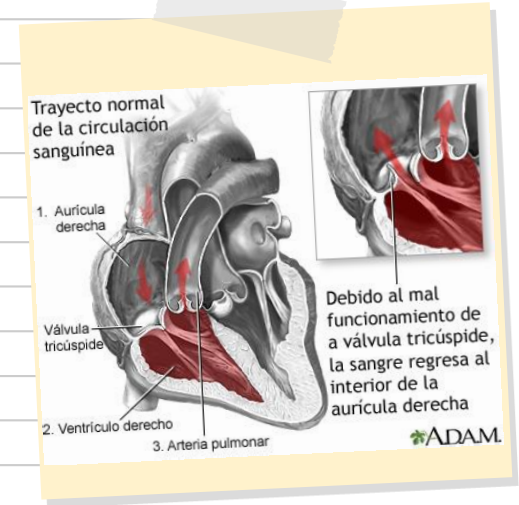
Intervención sobre la válvula tricúspide.

Fisiopatología

Agrava el cuadro de fallo ventricular derecho.

Cuadro clínico

Regurgitación, las venas del cuello aparecen distendidas y una onda v prominente, hepatomegalia, ascitis y derrame pleural, el latido del ventrículo derecho es amplio, cardiomegalia.



Estenosis tricuspidea

1

Etiologia

Valvulopatía rara, origen reumático, se asocia a una estenosis mitral.

2

Fisiopatología

Se incrementa el gradiente transvalvular durante la diástole

4

Tratamiento

Comisurotomía

3

Cuadro clínico

Discordancia entre el grado de disnea y la magnitud del fallo derecho. Ingurgitación yugular, hepatomegalia, edemas y ascitis. Esplenomegalia e ictericia, cuadro de caquexia. Fatiga y debilidad muscular

5

Lesiones de la válvula pulmonar

Afección reumática de la válvula pulmonar. Regurgitación secundaria a hipertensión pulmonar de cualquier causa. Soplo de Graham-Steell

Thank you

-Fisiopatología- Porth 9ª edición
-Medicina interna- Farreras - Rozman
18ª edición volumen I

Bibliografía